

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)
(51) Internationale Patentklassifikation ⁵ :G05G 1/14, B60K 41/28
B60T 7/06

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 92/05482

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum:

2. April 1992 (02.04.92)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP91/01745

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. September 1991 (13.09.91)(30) Prioritätsdaten:
P 40 29 334.3 15. September 1990 (15.09.90) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): AL-
FRED TEVES GMBH [DE/DE]; Guerickestraße 7, D-
6000 Frankfurt/M 90 (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : DROTT, Peter [DE/DE];
Am Kunzengarten 43, D-6230 Frankfurt/M 80 (DE).
LOHBERG, Peter [DE/DE]; Am Ringelsberg 7, D-6382
Friedrichsdorf (DE).(74) Anwalt: PORTWICH, Peter; Alfred Teves GmbH, Gueric-
kestraße 7, D-6000 Frankfurt/M 90 (DE).(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (euro-
päisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (euro-
päisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (euro-
päisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (euro-
päisches Patent), GR (europäisches Patent), IT (europäi-
sches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (euro-
päisches Patent), SE (europäisches Patent), US.

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelasse-
nen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderun-
gen eintreffen.

(54) Title: FOOT-PEDAL UNIT FOR MOTOR VEHICLES

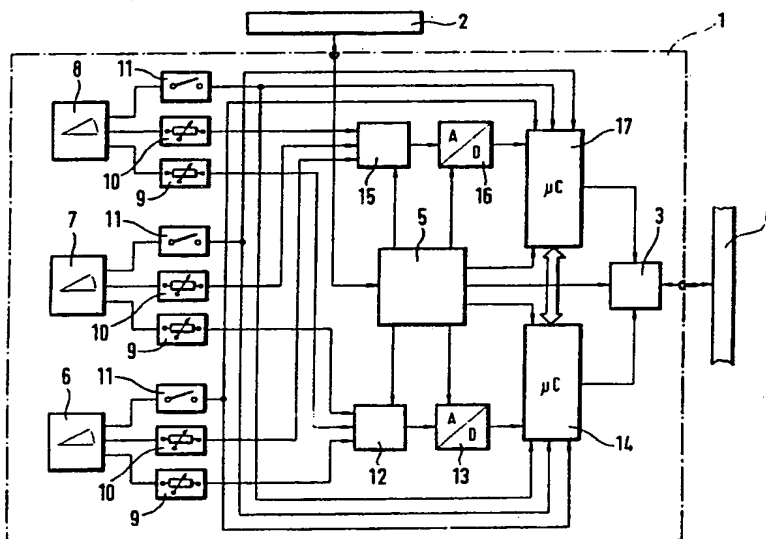
(54) Bezeichnung: PEDALEINHEIT FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG

(57) Abstract

The foot-pedal unit (1) described comprises an accelerator pedal (6), a brake pedal (7) and a clutch pedal (8), each of the three pedals (6, 7 and 8) actuating an associated electronically controlled device (potentiometers 9, 10; switch 11) and the pedal unit being pre-assembled and connected by means of electrical terminals to a power supply (2) and a data bus (4). The invention makes available an easy-to-assemble pedal unit which does not require holes in the pedal region of the vehicle bodywork. In addition, the pedal unit (1) satisfies the requirements of the modern manufacturing industry for, for instance, modular design and timely delivery.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Pedaleinheit (1) für Kraftfahrzeuge, bestehend aus einem Gaspedal (6), einem Bremspedal (7) und einem Kupplungspedal (8), wobei jedes der drei Pedale (6, 7 und 8) eine zugehörige elektronisch gesteuerte Einrichtung (Potentiometer 9, 10; Schalter 11) betätigt und wobei die Pedaleinheit (1) vormontiert ist und über elektrische Anschlüsse mit einer Energieversorgung (2) und einem Datenbus (4) verbindbar ist. Durch die Erfindung wird eine montagefreundliche Pedaleinheit (1) geschaffen, die ohne Spritzwanddurchbrüche im Pedalbereich auskommt. Außerdem wird diese Pedaleinheit (1) den Anforderungen der modernen Industriefertigung wie z.B. modulare Bauweise oder Just-in-time-Lieferbarkeit gerecht.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MN	Mongolei
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BJ	Benin	GR	Griechenland	PL	Polen
BR	Brasilien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
CA	Kanada	IT	Italien	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SE	Schweden
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SU ⁺	Soviet Union
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TC	Togo
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

+ Die Bestimmung der "SU" hat Wirkung in der Russischen Föderation. Es ist noch nicht bekannt, ob solche Bestimmungen in anderen Staaten der ehemaligen Sowjetunion Wirkung haben.

Pedaleinheit für ein Kraftfahrzeug

Die Erfindung betrifft eine Pedaleinheit für Kraftfahrzeug. Derartige Pedaleinheiten sind allgemein bekannt, da sie in allen heutigen PKWs beispielsweise eingebaut sind. Üblicherweise bestehen sie aus zwei bzw. drei Pedalen zur Betätigung von Gas, Bremse und Kupplung, letzteres entfällt bei Wagen mit Automatikgetriebe. Die bekannten Pedale sind mittels Hebelgestängen z. B. mit einem Geberzylinder verbunden. Teilweise werden die Pedalstellungen auch in elektronische Signale umgesetzt, etwa beim Gaspedal eines Fahrzeugs mit Einspritzmotor.

Die handelsüblichen Pedale werden einzeln in das Kraftfahrzeug eingebaut, dies ist teuer und zeitraubend. Außerdem müssen durch das ganze Fahrzeug hydraulische Leitungen verlegt werden. Auch muß die Spritzwand, die den Motorraum von der Fahrgastkabine trennt, mehrfach durchbrochen werden.

Die Erfindung geht daher von der Aufgabe aus, eine Pedaleinheit zu schaffen, die montagefreundlich ist und ohne Durchbrüche der Spritzwand im Pedalbereich auskommt. Weiterhin soll die erfindungsgemäße Pedaleinheit den Anforderungen der modernen Industriefertigung, wie modulare Bauweise oder Just-in-time - Lieferung gerecht werden und eine intelligente Verarbeitung der anfallenden Signale gestatten.

Diese Aufgabe wird durch die im Hauptanspruch angegebenen Merkmale gelöst. Selbstverständlich ist der Erfindungsgegenstand auch für Kraftfahrzeuge mit Automatikgetriebe verwendbar und benötigt dann nur ein Gas- und ein Bremspedal.

- 2 -

Die Datenverarbeitungsstufe kann aus Sicherheitsgründen redundant aufgebaut sein. Sie verarbeitet die mittels der Pedale erzeugten Signale und macht letztere busfähig. Der Aufbau einer möglichen Datenverarbeitungsstufe ist in Fig. 1 dargestellt und wird im Zusammenhang mit der Figurenbeschreibung näher erläutert.

Bei redundanter Signalverarbeitung ist es besonders zweckmäßig, daß jedes Pedal mindestens zwei Pedalstellungssignale unabhängig voneinander erzeugt.

Die Montagefreundlichkeit der Erfindung läßt sich durch Anwendung der sich aus Anspruch 2 ergebenden Merkmale erhöhen.

Gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung erzeugt jedes Pedal zwei die exakte Pedalstellung wiedergebende Signale und ein weiteres Signal, welches eine Schwellwertüberschreitung anzeigt. Wenn sich also die beiden ersten Signale - durch einen Fehler im System - voneinander unterscheiden, ist es mit Hilfe des zusätzlichen Schwellwertsignals möglich, zu entscheiden, ob eine Pedalbetätigung vorliegt bzw. welcher der beiden ersten Signalgeber richtige Signale abgibt.

In besonders einfacher Weise lassen sich die Pedalstellungssignale mit Hilfe von Drehpotentiometern erzeugen. Diese in den Ansprüchen 7 bis 9 genauer beschriebene Möglichkeit wird anhand der Figuren 3 bis 5 erläutert.

- 3 -

Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, unter der Trittplatte mindestens eine mit Anschlägen zusammenwirkende Blattfeder anzuordnen, diese Maßnahme ermöglicht es, die von konventionellen Pedalen her bekannte Kraft-Weg-Charakteristik auch bei der erfindungsgemäßen Pedaleinheit einzustellen. Ohne diese Anschläge erhält man die bei Federn übliche lineare Kraft-Weg-Kennlinie.

Besonders komfortabel wird jedes Pedal, wenn im Fernbereich eine verstellbare Stütze vorhanden ist. Um die Pedaleinheit, der je nach Fahrergröße unterschiedlichen Fußneigung anpassen zu können, sieht eine andere Weiterbildung vor, die Pedalneigung verstellbar zu gestalten.

In vorteilhafter Weise sind die Verstellmechanismen elektrisch betätigbar, da die Pedaleinheit unter dem Lenkrad und dem Armaturenbrett einer mechanischen, direkten Verstellung kaum zugänglich ist. Ist das Fahrzeug mit einer Sitz-Memory-Funktion ausgestattet, so können die Verstellmechanismen auch hiermit kombiniert werden.

Mögliche Ausführungsformen der Erfindung werden im folgenden anhand der beiliegenden Zeichnungen erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 schematisch die Datenverarbeitungsstufe der Pedaleinheit,

Fig. 2 eine mögliche Anordnung der Pedale in Vorderan-

- 4 -

sicht (a) und Seitenansicht (b),

- Fig. 3 das Pedal aus Figur 2b im Schnitt,
Fig. 4 das Pedal aus Figur 2a im Schnitt und
Fig. 5 eine andere Pedalausführung im Schnitt,
Fig. 6 eine Pedaleinheit mit abgeänderten Pedalen,
Fig. 7-10 Einzelheiten zu mehreren Pedalen mit abweichenden Sensoren bzw. Wandlern im Pedal,
Fig. 11 die Verbindung einer der Pedalen nach Fig. 7 bis 10
und 12 mit einer Notbetätigung einer Bremse.

In Fig. 1 symbolisiert das gestrichelte Rechteck die Pedaleinheit 1, die mit einer Energieversorgung 2 und über die Schnittstelle 3 auch mit einem Datenbus 4 des Fahrzeuges verbunden ist. Die Leitungen innerhalb der Pedaleinheit 1 werden nicht näher bezeichnet, der Datenfluß ist jeweils durch die Pfeilrichtung dargestellt.

Von der externen Energieversorgung 2, die üblicherweise vom Akkumulator des Kraftfahrzeuges gebildet wird, führt eine Leitung zur Einheit 5. Diese enthält einen Hilfsakkumulator sowie einen Stabilisator und versorgt alle anderen Bauelemente mit der notwendigen Energie. Der Hilfsakkumulator stellt sicher, daß die Pedaleinheit 1 auch

- 5 -

nach Ausfall der Energieversorgung 2 noch eine Warnung an den Fahrer abgeben kann, und daß letzterer noch Zeit hat, sein Fahrzeug zum Stehen zu bringen.

Die Pedaleinheit 1 weist ein Gaspedal 6, ein Bremspedal 7 und ein Kupplungspedal 8 auf. Jedes der Pedale 6,7,8 betätigt zwei Potentiometer 9 und 10 sowie einen Schalter 11. Der Schalter 11 wird betätigt, sobald das entsprechende Pedal 6,7 oder 8 einen bestimmten Schwellwert an Neigung überschreitet. Die Signale der Potentiometer 9 werden über den Multiplexer 12 und den Analog-/Digitalwandler 13 dem Mikroprozessor 14 zugeführt, dem auch die Signale aller Schalter 11 zugeleitet werden. Die Signale der Potentiometer 10 werden über den Multiplexer 15 und den Analog-/Digitalwandler 16 dem Mikroprozessor 17 zugeführt, dem ebenfalls die Signale aller Schalter 11 zugeleitet werden.

Zwischen den beiden Mikroprozessoren 14 und 17 findet ein Datenaustausch statt, durch den kontrollierbar ist, ob einer der beiden Datenverarbeitungszweige defekt ist. Durch den redundanten Aufbau der Pedaleinheit 1 werden Fehler erkannt, bevor die Information der Mikroprozessoren 14 und 17 über die Schnittstelle 3 an den Datenbus 4 abgegeben wird. Durch die den Mikroprozessoren 14 und 17 auch zugeleiteten Schaltersignale ist feststellbar, in welchem der Datenzweige wahrscheinlich der Fehler zu suchen ist.

In Fig. 2a ist die Pedaleinheit 1 von vorn und in Figur 2b von der Seite dargestellt. Alle drei Pedale 6,7 und 8 sind

- 6 -

als Trittplatten 18 ausgebildet. Da Gaspedal 6 und Bremspedal 7 beide vom rechten Fahrerfuß betätigt werden, sind sie nahe beieinander angeordnet und weisen eine gemeinsame Fersenstütze 19 auf. So muß der Fahrer seinen Fuß, wenn er vom Gas zur Bremse oder umgekehrt wechselt, nur drehen. Auch das Kupplungspedal 8 ist mit einer Stütze 19 für die Ferse ausgerüstet.

In Fig. 2b ist eines der Pedale 6,7 oder 8 von der Seite gezeigt. Auf dem Pedal 6,7 oder 8 steht der Fuß 20 des Fahrers. Erkennbar ist, daß sowohl die Stütze 19 um die Strecke s als auch die Neigung der Trittplatte 18 aus der Mittellage 21 in jede Richtung um den Winkel α verstellbar ist. Insgesamt ist die Neigung also um den Gesamtwinkel 2α verstellbar. Durch diese Verstellmöglichkeiten kann die Pedaleinheit 1 der Größe des Fahrers angepaßt werden. Die Endstellungen der Verstellbereiche sind jeweils gestrichelt angedeutet.

In Fig. 3 ist das Pedal 6,7 oder 8 von der Seite im Schnitt gezeigt. Die Trittplatte 18 mit der Stütze 19 ist von dem Faltenbalg 22 überzogen, der sie auch mit dem Gehäuse 23 der Pedaleinheit 1 verbindet. Die Trittplatte 18 liegt an der Auflage 24 des Gehäuses 23 auf und ist an der Befestigung 25 drehbar mit dem Gehäuse 23 verbunden. Außerdem ist an der Anlenkstelle 26 der Trittplatte 18 eine Blattfeder 27 mit verstellbarer Hysterese angelenkt, deren anderes Ende am Gehäuse 23 eingespannt ist. Die Blattfeder 27 wirkt mit Gehäuseanschlägen 28 zusammen, durch deren Position die Kraft-Weg-Charakteristik des Pe-

- 7 -

dals einstellbar ist.

An der Trittplatte 18 ist am freien Ende 29 ein Zugseil 30 befestigt, welches über eine Rolle 31 läuft und von einer Zugfeder 32 straff gehalten wird. Die Zugfeder 32 ist an einem Vorsprung 33 des Gehäuses 23 eingehenkt. Die Länge des Seils 30 bzw. der Winkelbereich β , um den das Pedal niedergedrückt werden kann, ist so bemessen, daß die Rolle 31 bei vollem Pedalweg gerade knapp eine Umdrehung ausführt. Die Rolle 31 ist auf der gleichen Achse 34 angeordnet wie das Potentiometer 9. Durch Niedertreten der Trittplatte 18 wird die Rolle 31 über das gespannte Seil 30 in Drehung versetzt und dreht gleichzeitig das Drehpotentiometer 9, das somit ein der Pedalstellung entsprechendes Signal erzeugt. Das freie Ende 29 der Trittplatte 18 sowie die Blattfeder 27 sind jeweils gestrichelt auch für die niedergetretene Position eingezeichnet.

In Fig. 4 ist das gleiche Pedal 6,7 oder 8 wie in Figur 3 gezeigt, jedoch von oben, wobei die Trittplatte 18 nur gestrichelt gezeichnet ist und quasi durchsichtig ist. Alle Teile sind wie oben bezeichnet. Man erkennt den redundanten Aufbau, d.h. alle wichtigen Teile sind doppelt vorhanden und arbeiten unabhängig voneinander. Die beiden Potentiometer 9 und 10 sind unterschiedlich groß gezeichnet, dies symbolisiert den unterschiedlichen Aufbau und soll vermeiden, daß etwa durch Alterungsprozesse beide Potentiometer 9 und 10 vom Sollwert in gleichem Maß abweichen. Bei unterschiedlichen Abweichungen durch unterschiedliche Bauweise können sie rechnerisch über die

Mikroprozessoren (Figur 1) jederzeit neu geeicht werden.

Fig. 5 zeigt eine andere Pedalvariante, die eine Art Knopf darstellt und bei der Betätigung ein ähnliches Gefühl vermittelt wie mechanische, hängende Pedale. Das Gehäuse 35 ist mit einer Grundplatte 36 der Pedaleinheit 1 verschraubt. Ebenfalls mit dem Gehäuse 35 ist das Potentiometer 9 verschraubt, welches als Drehpotentiometer ausgebildet ist. Es wird von einem geschraubten Stab 37 betätigt, der eine Windung aufweist und beim Niedertreten der Kappe 38 durch das mit letzterer verbundene Führungsrohr 39 in Drehung versetzt wird. An der Kappe 38 ist ein Anschlagpuffer 40 vorgesehen, der nach dem vollen Pedalweg am Gehäuse 35 zur Anlage kommt. Zwischen dem Gehäuse 35 und der Kappe 38 befindet sich außerdem die Rückstellfeder 41 und der das Pedal nach außen abschirmende Faltenbalg 42.

Das Führungsrohr 39 ist mittels einer Kugelhülse 43 nahezu verlustreibungsfrei im Gehäuse 35 geführt, mit einem zweiten Anschlagpuffer 44 zur Anlage an der Kugelhülse 43 in der Ruhestellung ausgerüstet und steht über die Formscheibe 45 mit dem Stab 37 in Verbindung, um ihn bei Betätigung in Drehung zu versetzen. Diese Drehung überträgt sich direkt auf das Potentiometer 9.

Auch bei der in Fig. 5 gezeigten Pedalvariante ist ein redundanter Aufbau möglich. Der in Fig. 1 gezeigte Schalter 11 ist dadurch realisiert, daß am Gehäuse 35 ein elektrischer Kontakt 46 und am Führungsrohr 39 oberhalb der Formscheibe 45 ein Schleifkontakt 47 ausgebildet ist.

In der Fig. 5 ist links die Ruhestellung und rechts die betätigte Stellung dargestellt.

Fig. 6 zeigt eine abgewandelte Pedaleinheit 50, bei der ein Kupplungspedal 51, ein Bremspedal 52 und ein Gaspedal 53 auf einer Montageplatte 54 vormontiert sind. Selbstverständlich können auch weniger oder mehr Pedale auf der Montageplatte 54 montiert sein. So kann beispielsweise das Kupplungspedal 51 mit dem Gaspedal 53 kombiniert sein, etwa bei Fahrzeugen mit automatischer Kupplung. Weiterhin kann auch der Betätigungszustand einer einzigen Pedale darüber entscheiden, ob und in welchem Zustand das Fahrzeug gebremst oder beschleunigt wird, so daß sich Gas und Bremspedal miteinander vereinigen lassen.

Die Pedaleinheit umfaßt als Gehäuse jeweils eine elastische Kappe 55, die mit einem Befestigungsring 56 an der Montageplatte 54 befestigt ist. Die Befestigung kann dabei, wie in Fig. 6 angedeutet, durch Verschrauben, aber auch durch Verrasten, Verkleben oder eine andere Befestigungsart des Befestigungsringes 56 oder der Kappe 55 selbst mit der Montageplatte 54 erfolgen.

Die elastische Kappe 55 kann man sich als Ausschnitt (Kalotte) eines Gummiballs denken, so daß sie in ihrem Inneren einen Hohlraum besitzt. Gleichzeitig ist durch geeignete Kräfte dafür gesorgt, daß die elastische Kappe 55 nach ihrer äußeren Oberfläche hin unter Krafteinwirkung steht, so daß sie unter von außen auf sie ausgeübter Kraft elastisch nachgibt. Nach Aufhebung der äußeren Kraft nimmt

- 10 -

sie ihren alten Zustand wieder ein, so daß die vorübergehende Verformung wieder aufgehoben wird.

Fig. 7 bis Fig. 10 zeigen mögliche Ausgestaltungen der Pedale 51 bis 53 in geschnittener Darstellung.

In Fig. 7 wird die elastische Kappe 55 wiederum durch den Befestigungsring 56 an der Montageplatte 55 gehalten. Der elastischen Kappe 55 ist ein kreisförmiger Boden 57 einstückig zugeordnet, wobei der Boden 57 mit der Kappe 55 vergossen, verschweißt oder in einem Spritzverfahren einstückig hergestellt sein kann. In einer Öffnung im Boden 57 ist ein Sensor 58 gegenüber möglicherweise ausströmendem Druckmittel abgedichtet eingefügt. Der Sensor besitzt zwei ggf. eingegossene elektrische Anschlüsse 59,60, die mit in den Innenraum 61 der elastischen Kappe 65 ragenden Elektroden 62,63 versehen ist. Der Innenraum 61 ist mit einem Block aus elektrisch leitendem Gummi zumindest teilweise ausgefüllt, wobei die Elektroden 62,63 in den Gummiblock ragen. Der Gummi ist dabei so ausgewählt, daß seine elektrische Leitfähigkeit von dem auf ihn ausgeübten Druck abhängig ist. Die Elektroden 62,63 werden dabei derart innerhalb des Gummiblocks, der den Innenraum 61 ganz oder teilweise ausfüllt, plaziert, daß die auf die äußere Oberfläche der elastischen Kappe 55 ausgeübte Kraft zu einer möglichst großen Änderung des elektrischen Verhaltens des Gummis führt. Das bedeutet, daß die beiden Elektroden 62,63 auch unter Umständen sehr viel weiter auseinanderliegend als in Fig. 7 gezeigt, angeordnet werden können.

- 11 -

Übt nun die Bedienungsperson eines Kraftfahrzeugs mit ihrem Fuß eine Kraft auf die äußere Oberfläche der elastischen Kappe 55 aus, so wird ein entsprechender Druck auf den Innenraum und damit den Gummiblock 61 der Pedaleinheit ausgeübt, was zu einer entsprechenden Stromänderung des durch die Anschlüsse 59,60 geführten Stroms führt. Diese Stromänderung und damit Widerstandsänderung des Gummiblocks ist ein Maß für die von der Bedienungsperson ausgeübte Verformung der Kappe 55 und damit die Höhe der von der Bedienungsperson verlangten Stellgröße. Auf diese Weise läßt sich durch eine sehr einfache Einheit z.B. die Geschwindigkeit des Fahrzeuges, die Stärke des Bremsvorgangs oder der Kupplungsvorgang in einfacher Weise steuern. Dabei ist es weitgehend gleichgültig, an welchem Punkt der Kappe der Fuß der Bedienungsperson angreift, soweit nur der ausgeübte Druck und damit die Verformung der Kappe hinreichend groß ist.

Fig. 8 beschreibt eine abgewandelte Ausführungsform einer Pedale, wobei die Bezugszeichen nur insoweit eingefügt sind, als sie nicht schon im Zusammenhang mit Fig. 7 erläuterte Bauelemente betreffen.

In Fig. 8 ist der Innenraum der Kappe 55 mit Druckmittel 64 ausgefüllt, wobei das Druckmittel aus einer Hydraulikflüssigkeit oder aus einem geeigneten Gas bestehen kann. In dem Innenraum der Kappe 55 ist statt des Sensors 58 ein Druckwandler 65 angeordnet, der eine elastische Membran 66 enthält. Der Druckwandler 65 ist wiederum mit zwei elektrischen Anschlüssen 59 und 60 versehen. Der Wandler

- 12 -

ist nun derart aufgebaut, daß sein den Anschlüssen 59,60 zugeordneter innerer Widerstand sich mit den auf die Membran 66 ausgeübten Druck verändert. Dabei wird der durch den Fuß der Bedienungsperson auf die Kappe 55 ausgeübte Druck über das Druckmittel 64 auf die Membran 66 übertragen, so daß wiederum ein Stellglied entsteht, welches in Abhängigkeit der von der Bedienungsperson ausgeübten Kraft eine entsprechende Stromänderung über die Anschlüsse 59,60 bedingt. Es ist dabei aber nicht unbedingt notwendig, daß der Sensor 65 infolge der Druckänderung in dem Druckmittel 64 sein Widerstandsverhalten ändert. Es ist auch ein Wandler denkbar, der infolge des auf ihn ausgeübten Drucks eine entsprechende Spannung an den Anschlüssen 59,60 abgibt, bzw. seine Kapazität oder Induktivität verändert.

In Fig. 9 ist in vereinfachter Darstellung eine weitere gegenüber den Fig. 8 und 9 geänderte Ausführungsform der Pedaleinheit gezeigt. Dabei wurde in den Innenraum 67 der Kappe 55 eine Spiralfeder eingefügt, die gleichzeitig zwei Aufgaben hat. Zum einen unterstützt die Spiralfeder 68 die nach außen gerichtete Kraft des Innenraums 67 auf die Innenfläche der Kappe 55. Gleichzeitig ist aber in nicht dargestellter Form die Spiralfeder 68 mit einer Induktionsmeßeinrichtung verbunden, welche die Induktivität der Spiralfeder 68 fortlaufend mißt. Eine Verformung der Kappe 55 führt auch zu einer entsprechenden Änderung des Windungsabstands der Spiralfeder 68 und damit zu einer entsprechenden Änderung der Induktivität dieser Feder. Dieser geänderte Induktionswert wird von dem nicht darge-

stellten Meßgerät gemessen, wobei der Meßwert ein Maß für die von der Bedienungsperson gewünschte Höhe der Stellgröße ist.

Fig. 10 zeigt wiederum eine zu den Fig. 7, 8 und 9 abgewandelte Ausführungsform der Pedaleinheit, wobei an der Innenfläche der Kappe 55 eine elastische Kontaktfläche 69 befestigt ist, was beispielsweise durch Kleben, Vulkanisieren oder Aufsprühen geschehen kann.

Der Kontaktfläche 69 gegenüberliegend sind in den Boden 57 zwei halbringförmige Elektroden 70,71 angeordnet, welche in Fig. 10a in Draufsicht gezeigt sind. Diese Elektroden 70,71 sind mit einem Warngerät verbunden, welches in Fig. 10 symbolisch als Warnlampe 72 dargestellt ist.

Wird nun die Innenfläche der Kappe 55 mit der Kontaktfläche 69 in Kontakt mit den Elektroden 70,71 gebracht, so spricht wegen des durch beispielsweise eine Batterie 73 veranlaßten Stromflusses die Warneinrichtung 72 an. Hierdurch kann beispielsweise angezeigt werden, daß die Pedaleinheit wegen fehlenden Druckmittels nicht mehr funktionsfähig ist, so daß hier durch Ansprechen der Warneinrichtung entsprechende Sicherheitsvorgänge wie ein selbsttätiger Bremsvorgang, Abschalten des Gases oder ähnliches, vorgenommen werden kann.

Die in den Fig. 7 bis 10 dargestellten Sensoren und Wandler lassen sich kombinieren, indem beispielsweise zwei Wandler bzw. Sensoren unterschiedlichen Typs in einer Pe-

- 14 -

daleinheit untergebracht sind, so daß man die parallel anfallenden und durch unterschiedliche Wandler gewonnenen Signale auswerten kann und durch deren Redundanz eine erhöhte Sicherheit für die Stellsignale erhält. Selbstverständlich läßt sich auch der Warnkontakt gemäß Fig. 10 mit den Wandlern gemäß Fig. 7 bis 9 kombinieren. Durch diese Maßnahmen wird sichergestellt, daß bei Ausfall eines Wandlers die Bedienungsperson einen Hinweis darauf erhält, welcher Wandler ausgefallen ist, während es gleichzeitig über den parallelgeschalteten zweiten Wandler möglich ist, weiterhin noch Stellsignale zu geben.

In allen dargestellten Varianten ist es vorteilhaft möglich, Teile oder sogar die ganze Hardware einer signalverarbeitenden Elektronik in die Pedaleinheit bzw. die Pedale, z.B. in der Nähe des Sensors, zu integrieren. In Fig. 8 umgibt eine Leiterplatte 120 mit einer solchen Elektronik den Sensor 65, wobei die Elektronik mechanisch durch die Kappe geschützt ist..

Im Zusammenhang mit Fig. 11 ist symbolisch eine Notbetätigung dargestellt, wie sie durch die erfindungsgemäße Pedaleinheit ausgelöst werden kann. Innerhalb der Kappe 55 ist eine Sensoreinrichtung 74 symbolisch gezeigt, die etwa der Sensoreinrichtung nach Fig. 7 oder 8 entsprechen kann. Der Boden 57 der Kappe wird durch einen Kanal 76 durchdrungen, der in eine Druckmittelleitung 75 übergeht. Der Weg von Kanal 76 und Leitung 75 ist durch ein Zweiwegeventil 74 magnetisch sperrbar bzw. offenbar. Das Ventil 77 wird magnetisch über die Sensoreinrichtung 74 betrieben. Dabei kann die Sensoreinrichtung sowohl die Funktionen der

Wandler bzw. Sensoren gemäß Fig. 7 bis 9 übernehmen als auch gemäß Fig. 10 die Schaltmöglichkeit der Kontakteinrichtungen 69,70 haben. Eine andere Möglichkeit zum Auslösen des Ventils 77 durch die Sensoreinrichtung 74 kann durch einen Schwellwertschalter bestehen, der bei Erreichen eines bestimmten Druckwertes in die in Fig. 11 dargestellte Öffnungsstellung des Ventils 77 schaltet. Hierdurch ergibt sich folgende Steuermöglichkeit. Im Normalzustand gibt die Sensoreinrichtung 74, wie im Zusammenhang mit den Fig. 7 bis 9 beschrieben, ein von der Druckbeaufschlagung der Kappe 55 abhängiges Stellsignal ab. Wird aus irgendeinem Grunde ein bestimmter Druck überschritten oder kommt es zu einem Auslösevorgang, wie im Zusammenhang mit Fig. 10 geschildert, so löst der Magnet des Ventils 11 aus und das Druckmittel des Innenraums der Kappe 55 kann über das Ventil 77 in die Leitung 75 gelangen, von wo es in der Lage ist, einen geeigneten Geber 78 anzusteuern. Durch den Geber 78 können entsprechende Warn- und Hilfsvorrichtungen ausgelöst werden. Es zeigt sich also, daß auch bei Ausfall des Sensors 74 hinsichtlich seiner analogen Stellenwerte über das in dem Innenraum 64 enthaltene Druckmittel noch über den Geber 78 eine Stellfunktion möglich ist. Auf diese Weise kann selbst bei Ausfall des Ventils 74 noch ein Stellvorgang über den Geber 78 gesteuert werden.

Arbeitet andererseits das Ventil 74 in seinem Normalzustand, so ist das Ventil 77 geschlossen und der Wandler 74 kann über den Druck oder eine andere Steuergröße innerhalb des Innenraums 64 betätigt werden.

- 16 -

Eine weitere Schutzfunktion des Ventils 77 besteht in einer Notfunktion bei Stromausfall. Im Normalfall ist das Ventil bestromt und die hydraulische Wirkung unterbunden. Die Anlage arbeitet dann über den Sensor 74. Fällt der Strom aus, dann öffnet das Ventil und das Pedal arbeitet hydraulisch.

Fig. 12 zeigt die Möglichkeit, in Ergänzung zu Fig. 11 oder aber auch generell über die Kappe 55 und eine Leitung 75 sowie einen Geber 78 eine Hilfskraftbremsanlage, wie beispielsweise einen Bremskraftverstärker zu steuern, von dessen Hauptzylinder 80 dann Bremsleitungen 81,82 abgehen.

Die erfindungsgemäße Pedaleinheit hat eine ganze Reihe von Vorteilen. Zum einen hat sie einen sehr einfachen Aufbau. Zum anderen ist es mit derartigen Pedaleinheiten möglich, sehr viel komplexere Auswertungen über die mit der Pedaleinheit verbundene Elektronik zu ermöglichen, wie dies bisher gegeben war. So kann beispielsweise durch bestimmtes impulsweises Betätigen der elastischen Kappe 55 von einer Auswerteelektronik festgestellt werden, daß der zuletzt eingestellte Geschwindigkeitswert beibehalten werden soll, so daß die Fahrzeuggeschwindigkeit dann auf diesen Wert eingeregelt werden kann. Eine andere Möglichkeit besteht in der leichten Auswechselbarkeit der Pedaleinheiten, so daß diese in ihrem Ansprechverhalten auf unterschiedliche Bedienungspersonen einstellt werden können, indem beispielsweise das Ansprechverhalten der Sensoren elektronisch geändert wird, so daß in einfacher Weise das Pedal an das mehr oder weniger empfindliche Verhalten der Bedienungsperson und deren zur Steuerung zur Verfügung stehende Kräfte angepaßt werden kann.

Patentansprüche

1. Pedaleinheit (1) für ein Kraftfahrzeug, bestehend aus zumindest einem Bremspedal (7) und ggf. einem Kupplungspedal (8), und einem Gaspedal, wobei das Pedal (6,7,8) eine zugehörige, elektrisch gesteuerte Einrichtung (Potentiometer 9,10; Schalter 11) betätigt, wobei in die Pedaleinheit (1) eine Datenverarbeitungsstufe integriert ist und sie über elektrische Anschlüsse mit einer Energieversorgung (2) und einem Datenbus (4) verbindbar ist.
2. Pedaleinheit nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß sie mehrere Pedale besitzt, die in ihr vormontiert sind.
3. Pedaleinheit nach Anspruch 2 dadurch gekennzeichnet, daß die Datenverarbeitungsstufe redundant aufgebaut ist.
4. Pedaleinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß jedes der Pedale (6,7,8) mindestens zwei voneinander unabhängig erzeugte Signale erzeugt.

- 18 -

5. Pedaleinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß jedes der Pedale (6,7,8) zwei die Pedalstellung genau wiedergebende Signale und ein eine Schwellwertüberschreitung wiedergebendes Signal erzeugt.
6. Pedaleinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzeugung von die Pedalstellung wiedergebenden Signalen Drehpotentiometer (9,10) mit einem Weg- oder Winkelgeber bzw. digitalem Stellungsgeber vorgesehen sind.
7. Pedaleinheit nach Anspruch 6 dadurch gekennzeichnet, daß jedes Drehpotentiometer (9,10) durch ein Seil (30) oder einen Zahnriemen betätigbar ist, welcher von einer Zugfeder (32) straff gehalten ist, mit einer Trittplatte (18) fest verbunden ist und über eine Rolle (31) läuft, deren Achse (34) drehfest mit der Achse (34) des Drehpotentiometers (9,10) verbunden ist.
8. Pedaleinheit nach Anspruch 6 dadurch gekennzeichnet, daß jedes Drehpotentiometer (9,10) durch einen geschraubten Stab (37) betätigbar ist, der beim Niedertreten des Pedals (6,7,8) in Drehung versetzt wird und direkt auf das Drehpotentiometer (9,10) einwirkt.
9. Pedaleinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche

- 19 -

dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß jedem Pedal (6,7,8) zwei unterschiedliche Potentiometer (9,10) zugeordnet sind.

10. Pedaleinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß unterhalb der Trittplatte (18) mindestens eine Blattfeder (27) angeordnet ist, die mit verschiedenen Anschlägen (28) zusammenwirkt.
11. Pedaleinheit nach Anspruch 10 dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß an dem Ende der Trittplatte (18), an dem sich die Ferse des Fahrers befindet, eine verstellbare Stütze (19) vorgesehen ist.
12. Pedaleinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß diese als Ganzes in der Neigung verstellbar ist.
13. Pedaleinheit nach Anspruch 11 oder 12 dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß alle Verstellmechanismen elektrisch betätigbar sind.
14. Pedaleinheit nach Anspruch 13 dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Verstellmechanismen mit einer Sitz-Memory-Funktion kombiniert sind.
15. Pedal (51 bis 53) für eine Pedaleinheit (50) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß es als ein innerhalb

- 20 -

eines zumindest teilweise elastischen Gehäuses (55) angeordneter Drucksensor (58,65,68) ausgestaltet ist.

16. Pedal nach Anspruch 15, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , daß das Gehäuse durch eine elastische Kappe (55) gebildet ist, durch deren Verformung der analoge Stellwert auf Drucksensor (58,65,68) aufgebracht wird.
17. Pedal nach Anspruch 15 oder 16, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , daß der Sensor (58) ein mit zwei beabstandeten Elektroden (62,63) verbundener, an das Gehäuse (55) angrenzender Block aus elektrisch leitendem Gummi mit druckabhängiger Strom-Spannungscharakteristik ist.
18. Pedal nach Anspruch 16, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , daß die Verbindung des Gehäuses (55) mit dem zugehörigen Boden (57) einen druckmitteldichten Hohlraum (64) bildet, in dem ein auf Druckänderungen des Mediums ansprechender Wandler (65), insbesondere Druckwiderstandswandler, angeordnet ist, welcher die durch eine Volumenänderung des Hohlraums (64) bedingte Druckänderung des Druckmittels in eine entsprechende Stellgröße, vorzugsweise Strom-und/oder Spannungsänderung umwandelt (Fig. 8).
19. Pedaleinheit nach Anspruch 15 oder 16, dadurch g e - k e n n z e i c h n e t , daß der Sensor (68) durch eine an der Kappe abstrebenden Feder, vorzugsweise

Spiralfeder (68) gebildet ist, deren Verformungen durch einen geeigneten Induktionsmesser abgreifbar sind (Fig. 9).

20. Pedaleinheit nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (68) eine kegelförmige Spiralfeder ist, die sich mit ihrer äußeren Windung großen Durchmessers am Boden (57) der Kappe (55) und mit ihrer entgegengesetzten Windung an der Innenfläche der Kappe (55) abstützt (Fig. 9).
21. Pedaleinheit nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß am Boden (57) des Pedals (51 bis 53) zwei Kontaktelektroden (70,71) angeordnet sind, die mittels einer an der Innenfläche des Gehäuses (55) angeordneten Kontaktfläche (69) kurzschließbar sind (Fig. 10,10a).
22. Pedaleinheit nach einem der Ansprüche 15 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Gummikappe (55) mit der Montageplatte (54) durch eine Klemmfassung, Kleben oder Verschweißen druckdicht verbunden ist.
23. Pedal für eine Pedaleinheit nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine elastische Kappe (55) mit einem druckmitteldichten Innenraum (64) mit Druckmittel gefüllt ist und der Innenraum über eine Druckmittelleitung (75) mit einem Betätigungsglied (78) in Verbindung steht, wel-

- 22 -

ches in Abhängigkeit von dem Druck in der Leitung (75) eine Fremdkraftbremsanlage (79 bis 82) betätigt (Fig. 12).

24. Pedal nach Anspruch 23, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , daß in die Leitung (75) ein Ventil (27) eingefügt ist, welches öffnet, sobald das Ausgangssignal des Sensors bzw. Wandlers einen vorgegebenen Wert erreicht.
25. Pedal nach Anspruch 21 bis 24, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , daß das Ventil (27) durch Kurzschließen der Kontaktflächen (70,71) durchlässig geschaltet wird.
26. Pedal nach einem der Ansprüche 15 bis 25, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß eine intelligente elektronische Auswerteschaltung in die Pedale integriert ist.

1/5

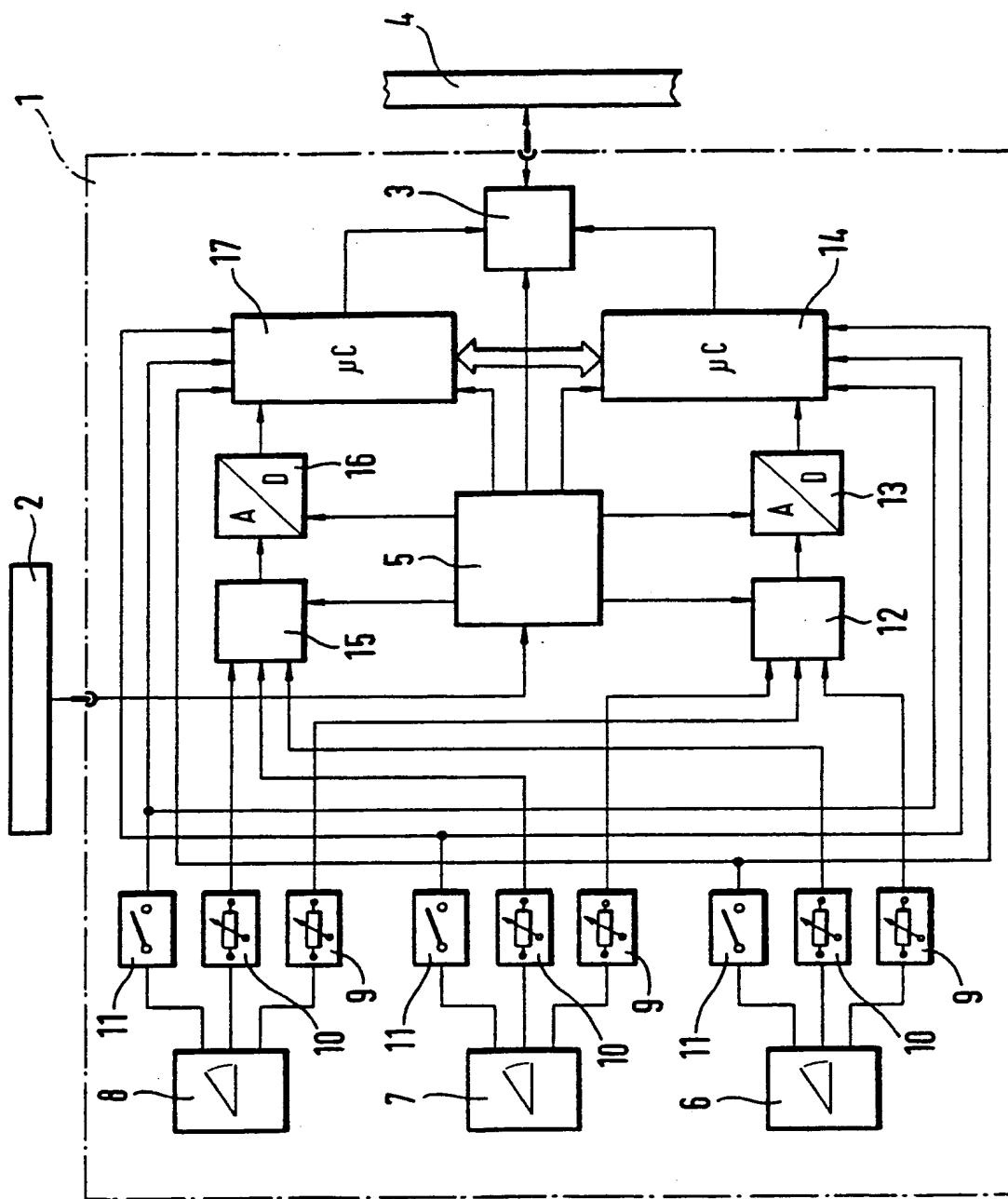


Fig. 1

ERSATZBLATT

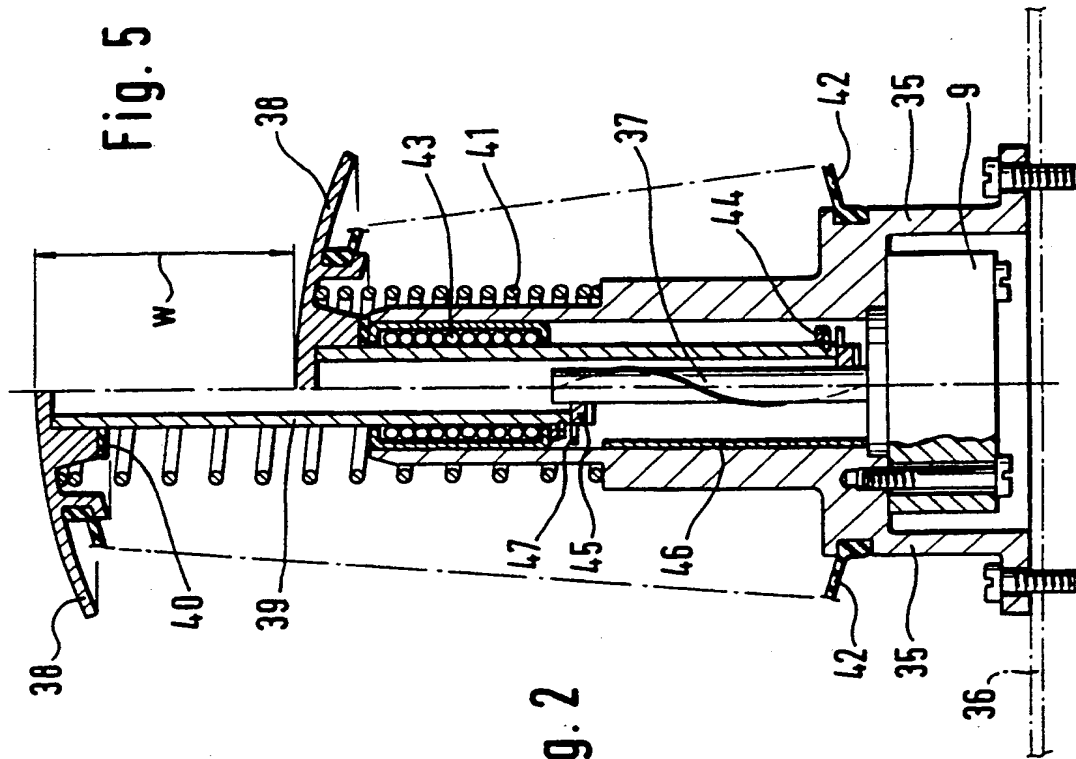


Fig. 5

Fig. 2

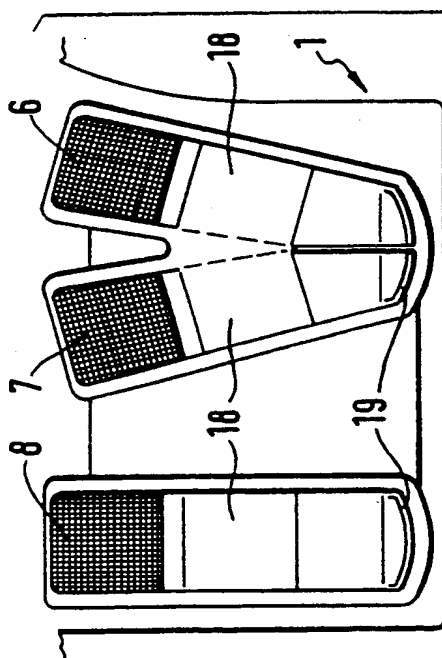


Fig. 2a

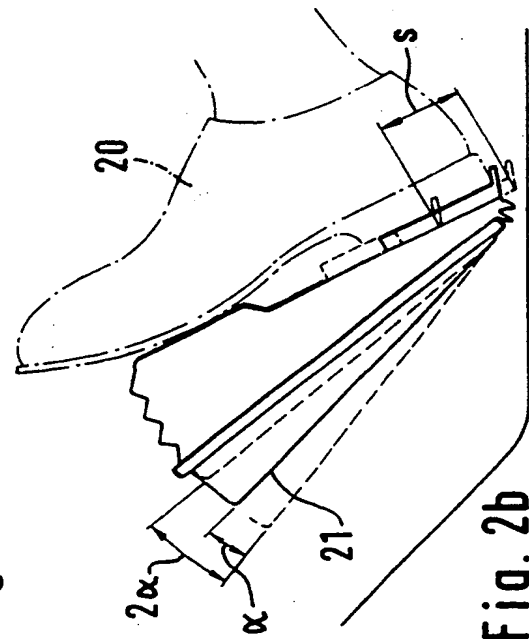
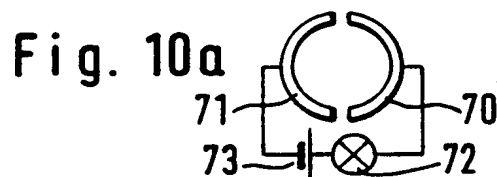
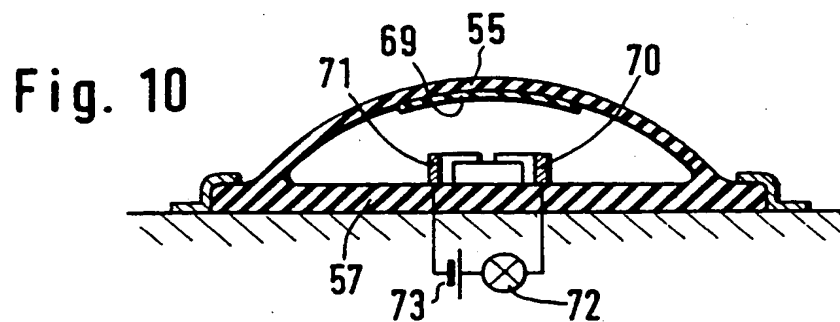
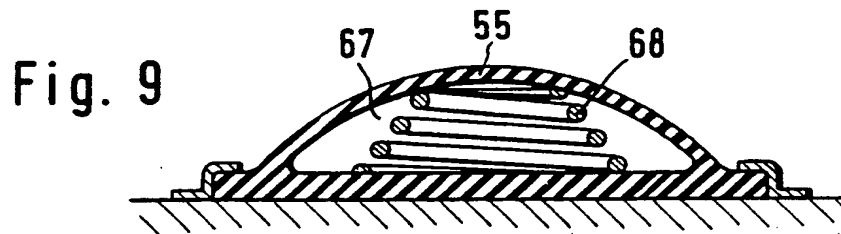
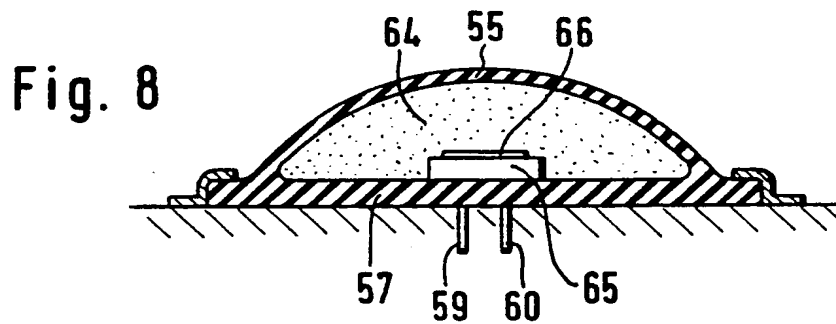
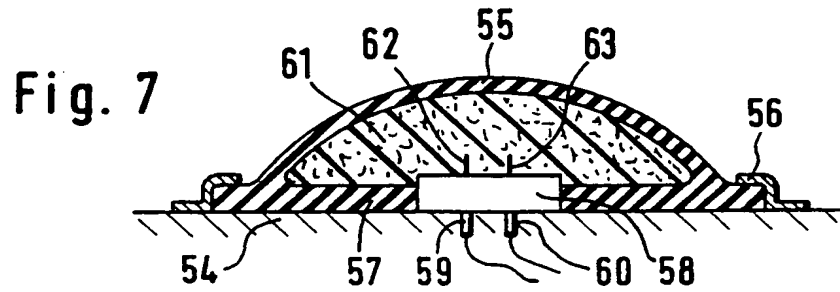
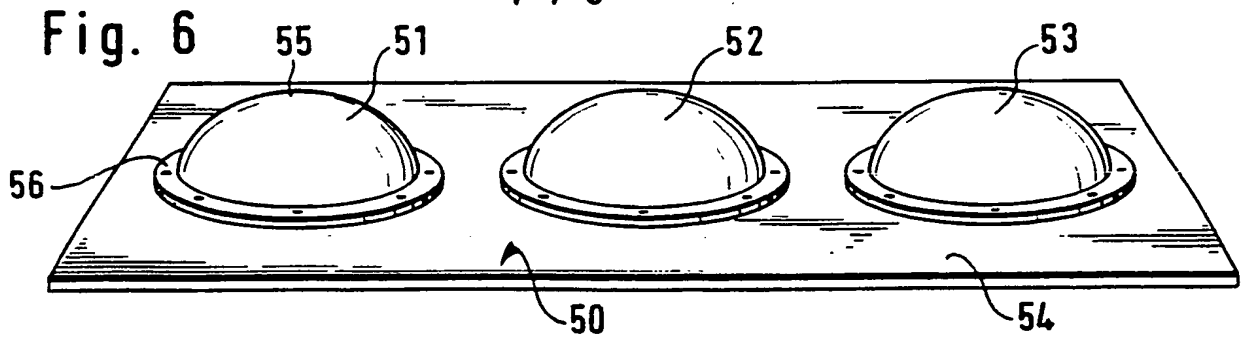


Fig. 2b

4 / 5



5 / 5

Fig. 11

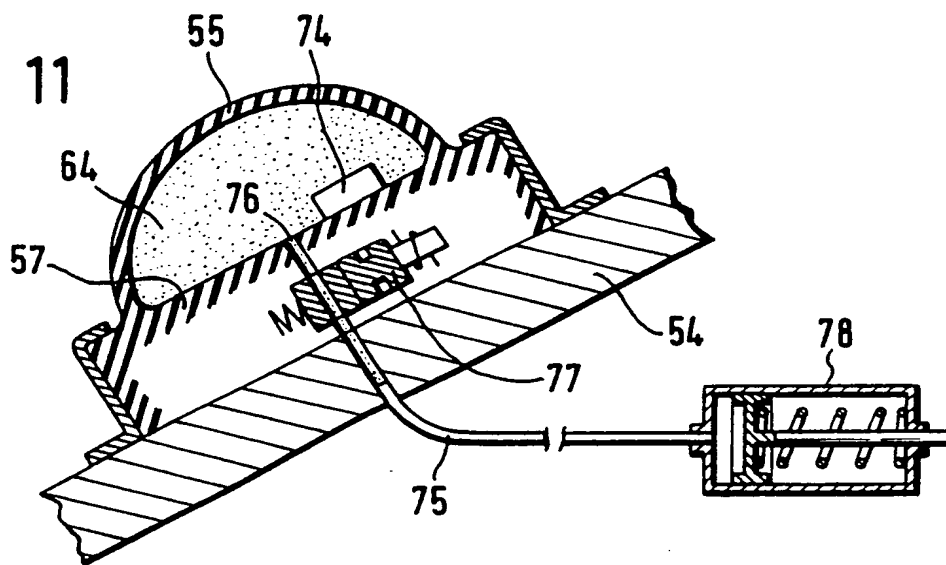
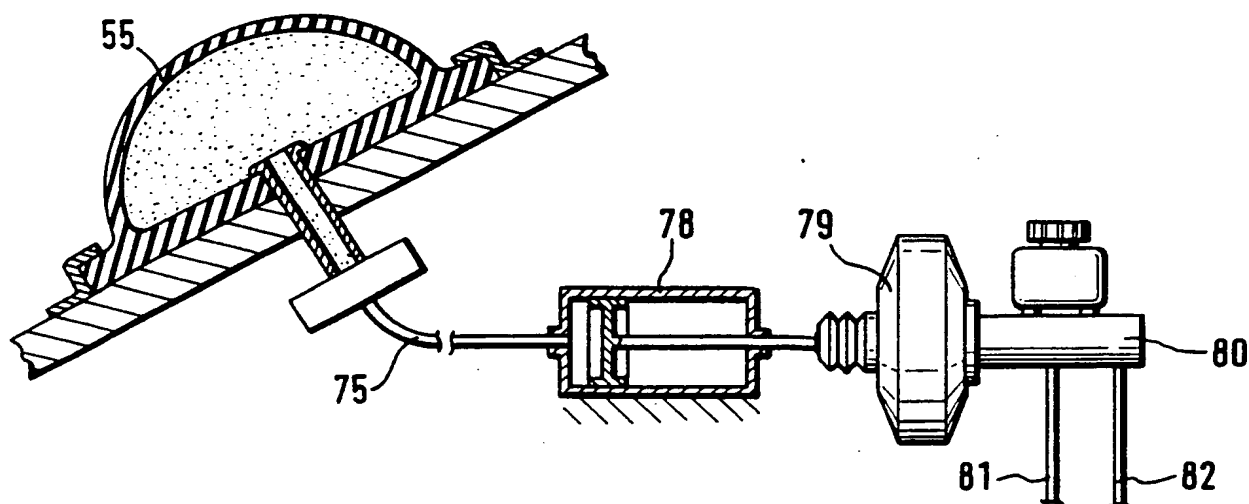


Fig. 12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 91/01745

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC <div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 5px 0;"> Int. Cl.⁵ G05G1/14; B60K41/28; B60T7/06 </div>																				
II. FIELDS SEARCHED <div style="text-align: center; padding: 5px 0;">Minimum Documentation Searched ⁷</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; padding: 5px;">Classification System</td> <td style="padding: 5px;">Classification Symbols</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Int. Cl.⁵</td> <td style="padding: 5px;">G05G ; B60K ; B60T ; F16D</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; padding: 5px 0;">Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸</div>			Classification System	Classification Symbols	Int. Cl. ⁵	G05G ; B60K ; B60T ; F16D														
Classification System	Classification Symbols																			
Int. Cl. ⁵	G05G ; B60K ; B60T ; F16D																			
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%; padding: 5px;">Category ⁹</th> <th style="width: 70%; padding: 5px;">Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²</th> <th style="width: 20%; padding: 5px;">Relevant to Claim No. ¹³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Y</td> <td style="padding: 5px;">DE, A, 3 001 274 (SAAB-SCANIA) 24 July 1980 see page 2, last paragraph - page 3, paragraph 1; figures 2-3</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1-2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Y A</td> <td style="padding: 5px;">US, A, 4 915 075 (BROWN) 10 April 1990 see abstract; figures 1,5</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1-2 6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">EP, A, 0 271 617 (EATON) 22 June 1988 see column 6, line 26 - line 48; figures 1,10</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1,3-6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">EP, A, 0 195 579 (LUCAS) 24 September 1986 see abstract; figures 4-5</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1,10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">US, A, 2 270 900 (RUBISSOW) 27 January 1942 1 see page 2, right-hand column, line 7 - line 25</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1,15-16, 23</td> </tr> </tbody> </table>			Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³	Y	DE, A, 3 001 274 (SAAB-SCANIA) 24 July 1980 see page 2, last paragraph - page 3, paragraph 1; figures 2-3	1-2	Y A	US, A, 4 915 075 (BROWN) 10 April 1990 see abstract; figures 1,5	1-2 6	A	EP, A, 0 271 617 (EATON) 22 June 1988 see column 6, line 26 - line 48; figures 1,10	1,3-6	A	EP, A, 0 195 579 (LUCAS) 24 September 1986 see abstract; figures 4-5	1,10	A	US, A, 2 270 900 (RUBISSOW) 27 January 1942 1 see page 2, right-hand column, line 7 - line 25	1,15-16, 23
Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³																		
Y	DE, A, 3 001 274 (SAAB-SCANIA) 24 July 1980 see page 2, last paragraph - page 3, paragraph 1; figures 2-3	1-2																		
Y A	US, A, 4 915 075 (BROWN) 10 April 1990 see abstract; figures 1,5	1-2 6																		
A	EP, A, 0 271 617 (EATON) 22 June 1988 see column 6, line 26 - line 48; figures 1,10	1,3-6																		
A	EP, A, 0 195 579 (LUCAS) 24 September 1986 see abstract; figures 4-5	1,10																		
A	US, A, 2 270 900 (RUBISSOW) 27 January 1942 1 see page 2, right-hand column, line 7 - line 25	1,15-16, 23																		
¹⁰ Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family																		
IV. CERTIFICATION <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Date of the Actual Completion of the International Search <div style="text-align: center;">20 January 1992 (20.01.92)</div> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Date of Mailing of this International Search Report <div style="text-align: center;">31 January 1992 (31.01.92)</div> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> International Searching Authority <div style="text-align: center;">EUROPEAN PATENT OFFICE</div> </td> <td style="padding: 5px;"> Signature of Authorized Officer </td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search <div style="text-align: center;">20 January 1992 (20.01.92)</div>	Date of Mailing of this International Search Report <div style="text-align: center;">31 January 1992 (31.01.92)</div>	International Searching Authority <div style="text-align: center;">EUROPEAN PATENT OFFICE</div>	Signature of Authorized Officer														
Date of the Actual Completion of the International Search <div style="text-align: center;">20 January 1992 (20.01.92)</div>	Date of Mailing of this International Search Report <div style="text-align: center;">31 January 1992 (31.01.92)</div>																			
International Searching Authority <div style="text-align: center;">EUROPEAN PATENT OFFICE</div>	Signature of Authorized Officer																			

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

EP 9101745
SA 50956

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 20/01/92

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-3001274	24-07-80	SE-B- 429123	15-08-83
		GB-A, B 2043844	08-10-80
		JP-A- 55114645	04-09-80
		SE-A- 7900373	17-07-80
		US-A- 4353430	12-10-82
US-A-4915075	10-04-90	AU-A- 3874389	22-10-90
		CA-A- 2010703	20-09-90
		EP-A- 0416039	13-03-91
		WO-A- 9011441	04-10-90
EP-A-0271617	22-06-88	JP-A- 63151543	24-06-88
		US-A- 4930081	29-05-90
EP-A-0195579	24-09-86	JP-B- 1037763	09-08-89
		JP-A- 61235253	20-10-86
		US-A- 4695819	22-09-87
US-A-2270900		None	

EPO FORM P0479

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

I. KLASSE		
SIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Kl. 5 G05G1/14; B60K41/28; B60T7/06		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. 5	G05G ; B60K ; B60T ; F16D	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ⁹		
Art. ^o	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
Y	DE,A,3 001 274 (SAAB-SCANIA) 24. Juli 1980 siehe Seite 2, letzter Absatz - Seite 3, Absatz 1; Abbildungen 2-3	1-2
Y	US,A,4 915 075 (BROWN) 10. April 1990 siehe Zusammenfassung; Abbildungen 1,5	1-2 6
A	EP,A,0 271 617 (EATON) 22. Juni 1988 siehe Spalte 6, Zeile 26 - Zeile 48; Abbildungen 1,10	1,3-6
A	EP,A,0 195 579 (LUCAS) 24. September 1986 siehe Zusammenfassung; Abbildungen 4-5	1,10
A	US,A,2 270 900 (RUBISSOW) 27. Januar 1942 1 siehe Seite 2, rechte Spalte, Zeile 7 - Zeile 25	1,15-16, 23
<p>^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen ¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHIEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
20. JANUAR 1992	31.1.92	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	
EUROPAISCHES PATENTAMT	FLODSTROEM J. B.	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

EP 9101745
 SA 50956

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20/01/92

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A-3001274	24-07-80	SE-B- 429123	15-08-83
		GB-A, B 2043844	08-10-80
		JP-A- 55114645	04-09-80
		SE-A- 7900373	17-07-80
		US-A- 4353430	12-10-82
US-A-4915075	10-04-90	AU-A- 3874389	22-10-90
		CA-A- 2010703	20-09-90
		EP-A- 0416039	13-03-91
		WO-A- 9011441	04-10-90
EP-A-0271617	22-06-88	JP-A- 63151543	24-06-88
		US-A- 4930081	29-05-90
EP-A-0195579	24-09-86	JP-B- 1037763	09-08-89
		JP-A- 61235253	20-10-86
		US-A- 4695819	22-09-87
US-A-2270900		Keine	

EPO FORM P473

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82